智库 DIIS 三维理论模型

潘教峰* 杨国梁 刘慧晖

中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

摘要 随着对智库建设的深入探索，我国日益重视智库的理性发展和高质量的研究成果产出。然而，现有智库研究通常聚焦于智库问题的局部，缺少对智库研究全过程的系统性思考与认知。为此，文章从研究过程、智库导向和方法工具3个维度出发，基于智库DIIS（收集信息—揭示信息—综合研判—形成方案，Data-Information-Intelligence-Solution）理论方法的思想提出智库DIIS三维理论模型，并从不同视图深入分析该模型，包括基于研究过程和智库导向的主视图、基于研究过程和方法工具的俯视图、基于方法工具和智库导向的左视图，从而进一步探究智库研究的系统性方法体系，以期为我国高质量智库建设作出贡献。

关键词 智库，DIIS，研究过程，方法工具

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.2018.12.010

党的十八大以来，中央高度重视智库建设，提出了一系列新理念和新思想。2012年12月，习近平总书记在中央经济工作会议上指出“健全决策咨询机制，按照服务决策、适度超前的原则，建设高质量智库”。2013年11月，十八届三中全会《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》明确指出“加强中国特色新型智库建设，建立健全决策咨询制度”。2015年1月，中央印发《关于加强中国特色新型智库建设的意见》，指出要“切实加强中国特色新型智库建设，充分发挥智库在治国理政中的重要作用”。2016年5月，习近平总书记在哲学社会科学工作座谈会上指出“智库建设要把重点放在提高研究质量、推动内容创新上”。2017年2月，中央全面深化改革领导小组第三十二次会议审议通过了《国家科技决策咨询制度建设方案》，明确我国将建立科技决策最高智库。2017年10月，习近平总书记在党的十九大报告中明确指出要加强中国特色新型智库建设。

在这一系列政策文件的推动下，我国智库蓬勃发展，数量和规模日益庞大，智库研究成果也呈井喷式增长。随着对智库建设的深入探索，中央日益重视中国特色新型智库的理性发展和高质量的研究成果产出。然而，现有智库研究通常聚焦于智库问题的局部，存在分散化和系统性缺乏的问题，缺少对智库研究全过程的系统性思考与认知[1]。针对上述问题，潘教峰[1]结合智库研究的一般规律，首次从“收集信息—揭示信息—综合研

*通讯作者
资助项目：国家自然科学基金应急项目（71741032）
修改稿收到日期：2018年10月9日

判—形成方案”（Data-Information-Intelligence-Solution，DIIS）视角对智库研究方法论进行深入思考，提出了问题导向、证据导向和科学导向下的智库 DIIS 理论方法。在此基础上，潘教峰等[2]进一步研究了智库的 DIIS 理论方法以及智库报告的 DIIS 质量标准，并将 DIIS 理论方法运用于科技评估，提出了科技评估 DIIS 方法[3]。

智库 DIIS 理论方法结合智库研究的一般规律，系统分析了智库问题研究过程，为我国智库研究工作提供了一种科学方法。为进一步深入探究智库研究的系统性理论方法体系，本文从研究过程、智库导向和方法工具 3 个维度出发，基于 DIIS 理论方法的思想提出智库 DIIS 三维理论模型，以期为我国高质量智库建设作出贡献。

1 智库 DIIS 三维理论模型概览

基于智库 DIIS 理论[1]的思想，智库问题的研究可从研究过程、智库导向和方法工具 3 个维度展开，具体如下。

（1）研究过程维。在研究过程维度，智库问题的研究包括 DIIS 理论方法的 4 个阶段：首先，围绕所研究的问题全面收集各类相关数据和相关现象（收集数据，Data）；其次，进行专业化的数据挖掘、整理、分析，形成客观的认知和知识（揭示信息，Information）；进而，引入相关专家学者的智慧对这些认知进行研判（综合研判，Intelligence），以得到新认识、新框架和新思路；最后，在问题导向、证据导向和科学导向下提出解决方案或政策建议（形成方案，Solution），最终为宏观决策提供高质量、有建设性的智库研究报告。

（2）智库导向维。在智库导向维度，智库问题的研究应遵循智库研究的基本原则，即问题导向、科学导向和证据导向[4]。具体地，问题导向要求智库研究者通过问题来切入，既可以是现实重大战略和政策问题，也可以是潜在的重大战略和政策问题；证据导向要求论之有据，能提供有说服力的客观事实、科学证据和数据支撑；科学导向是指研究问题要遵循科学规律，采用科学的研究方法和工具，对综合复杂的智库问题进行科学、综合、系统的研究。

（3）方法工具维。在方法工具维度，智库问题的研究方法工具分为定量分析、定性分析和综合分析 3 类。具体地，定量分析方法工具主要通过描述智库研究对象的数值及其规律对智库问题开展定量研究；定性分析方法工具主要通过抽象与概括智库研究对象的特征和规律对智库问题开展定性研究；综合分析方法工具结合定量分析和定性分析对智库研究对象开展综合研究。

基于上述 3 个维度，可以形成智库 DIIS 的三维理论模型（图 1）。该模型从智库三个导向、四个研究过程和三类方法工具出发，在系统论、辩证法和控制论的指导下，结合智库研究问题的特征，通过合适的方法对智库问题进行关联性分析，综合集成多学科信息和专家智慧，不断地补充新知识，实现全面系统的循环反馈与论证，形成客观信息与集体智慧相融合的解决方案。

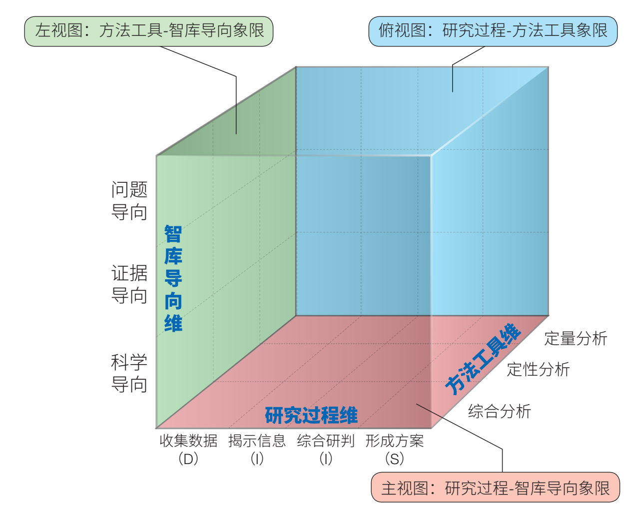


图 1 智库 DIIS 三维理论模型

从不同视角来看，智库 DIIS 三维理论模型可以分为 3 个视图：主视图是研究过程-智库导向象限，由研究过程和智库导向两个维度共同组成；俯视图是研究过程-方法工具象限，由研究过程和方法工具两个维度共同组成；左视图是方法工具-智库导向象限，由方法工具和智库导向两个维度共同组成。为了进一步理解智库 DIIS 三维理论模型，以下详细介绍该模型的主视图、俯视图和左视图。

2 智库DIIS三维理论模型主视图

从智库DIIS三维理论模型的主视图（图2）来看，在研究智库问题时，应从问题导向、证据导向和科学导向出发，结合智库实际问题开展DIIS 4个过程的研究。

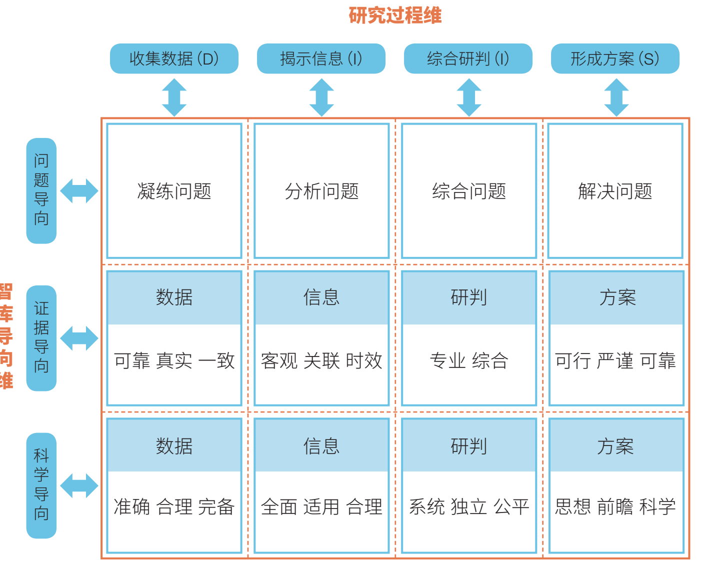


图2 智库DIIS三维理论模型主视图：研究过程-智库导向象限

2.1 基于问题导向的智库DIIS研究过程

智库研究需要结合问题的特征进行综合研究，以为决策活动提供有力支撑。以问题为导向的智库DIIS研究，从整体上遵循DIIS理论方法的收集信息—揭示信息—综合研判—形成方案4个环节，分别对应凝练问题—分析问题—综合问题—解决问题4个具体阶段。

（1）收集数据的问题导向。围绕问题收集相关数据，将待研究的问题进行学科再分解，逐步分解为多个子问题，此环节对应凝练问题阶段。

（2）揭示信息的问题导向。整理和分析相关数据，对分解后的子问题深入研究，形成初步方案，此环节对应分析问题阶段。

（3）综合研判的问题导向。系统整合各子问题的初步方案，综合专家意见进行研判，此环节对应综合问题阶段。

（4）形成方案的问题导向。在上述研究基础上，建立不同情景下的解决问题方案，此环节对应解决问题阶段。

2.2 基于证据导向的智库DIIS研究过程

智库研究过程应有理有据，且研究结果应有相应的数据支撑和科学依据。以证据为导向的智库DIIS研究从DIIS理论方法的4个环节出发保证全过程的高质量智库研究，具体如下。

（1）收集数据的证据导向。① 数据可靠：数据信息应经得起检验，对于直接的数据来源，要保证数据的权威性；对于间接的数据来源，要保证数据的可求证性。② 数据真实：明确阐述数据来源，量化依据应充分合理，主观数据采集证据充分。③ 数据一致：数据应经过适当筛选和处理，其储存、提取、使用应规范化，且符合逻辑（自洽、相容、不矛盾）。

（2）揭示信息的证据导向。① 信息客观：研究过程中，保证事物的原有信息，不掺杂主观意志。② 信息关联：明确当前研究与已有研究的关系，说明当前研究与已有研究的异同。③ 信息时效：不断更新信息，避免信息过于陈旧。

（3）综合研判的证据导向。① 研判专业：遴选的研判专家应在问题涉及的专业领域具有资深的研究经历和信誉。② 研判综合：结合多学科领域知识对问题开展全方位和多角度的研判。

（4）形成方案的证据导向。① 方案可行：方案需满足实际需求，根据研究结果提出相关启示意义和建议，符合逻辑和证据，并给出适当说明，确保方案应用恰当。② 方案严谨：方案的构建方式符合逻辑，研究方法选取科学。③ 方案可靠：方案有据可循，在应用时具有实际成效。

2.3 基于科学导向的智库DIIS研究过程

智库研究应遵循客观规律，对问题进行系统性研究。以科学为导向的智库DIIS研究从DIIS理论方法的4个环节出发，保证智库研究全过程的科学性，具体如下。

（1）收集数据的科学导向。① 数据准确：数据应与事实相符，准确无误。② 数据合理：数据抽样过程的覆盖面要全面和结构化系统化，得到的数据样本应有代表性且是随机的。③ 数据完备：数据信息应完整收集，对于数据缺失的情况，给出充分的补足依据。

（2）揭示信息的科学导向。① 信息全面：综合多学科和多领域信息全面地分析问题。② 信息适用：信息可以适用于所研究问题的不同条件、方法和场景。③ 信息合理：信息揭示方法应适合所研究的问题和目的，无论采用新方法还是已有方法揭示信息，应解释所选方法的合理性及所选方法相比其他方法的优势。

（3）综合研判的科学导向。① 系统研判：从系统角度全面地研判问题。② 独立研判：避免因为与客户或资助单位的关系使研究有失偏颇。③ 公平研判：通过权衡利弊，开展利益相关者分析，在相互竞争的立场之间取得平衡。

（4）形成方案的科学导向。① 方案思想：给出具有创新思路的解决方案。② 方案前瞻：解决方案应从长远考虑，综合未来发展趋势提出具有前瞻性的解决方案。③ 方案科学：考虑影响结果有效性的不确定因素，给出具有鲁棒性的解决方案，通过改变假设来分析不同情形的方案，以此增强研究结果的说服力。

3 智库 DIIS 三维理论模型俯视图

从智库 DIIS 三维理论模型的俯视图（图 3）来看，在研究智库问题时，应选择合适的定量分析、定性分析和综合分析方法工具，开展 DIIS 理论方法 4 个过程的系统研究。不难发现，智库 DIIS 理论方法可以系统涵盖现有的定量分析、定性分析和综合分析方法工具，便于对智库问题进行深入系统地分析和研究。为便于理解，下文列举一些常用的定量分析、定性分析和综合分析方法工具。

3.1 智库 DIIS 研究过程的定量分析方法工具

（1）收集数据的定量分析方法工具。① 网络数据采集法：网络数据采集法利用爬虫软件等方式抓取互联网的公开数据或用户行为产生的数据，并按照一定规则和筛选标准进行二次加工，以实现网络数据的价值最大化。② 数据库检索工具：数据库检索工具是包含文献、专利、经济等专业数据的数据库，例如，文献类数据库包括 Web of Science、Scopus、CNKI 等；专利类数据库包括中国专利局数据库、美国专利局数据库、欧洲专利局数据库、德温特数据库等；经济类数据库包括世界银行数据库、世界贸易组织数据库、国际清算银行统计数据库、全球经济指标数据库、美联储经济数据库等。

（2）揭示信息的定量分析方法工具。① 因子分析法：因子分析法通过对事物的内在关系进行分析，找出主要因素，揭示事物之间的本质联系，使多变量的复杂问题易于研究和分析。② 集对分析法：集对分析法从同、异、反 3 个方面定量描述两个事物的确定性与不确定性，并且其确定性与不确定性相互联系、影响和制约，在一定条件下也可以相互转化。③ IBM工具：以 IBM DB2 Intelligent Miner 数据挖掘工具为例，该工具是一种可以进行数据选择、数据转换、数据挖掘和解释挖掘结果的可视化工具。④ SAS工具：以 SAS Text Miner 数据挖掘工具为例，该工具是一种可将结构化资料与非结构化文档转化成数值表达形式的数据挖掘工具。

（3）综合研判的定量分析方法工具。① 拉开档次法：拉开档次法从整体上突出各研究对象之间的差异，

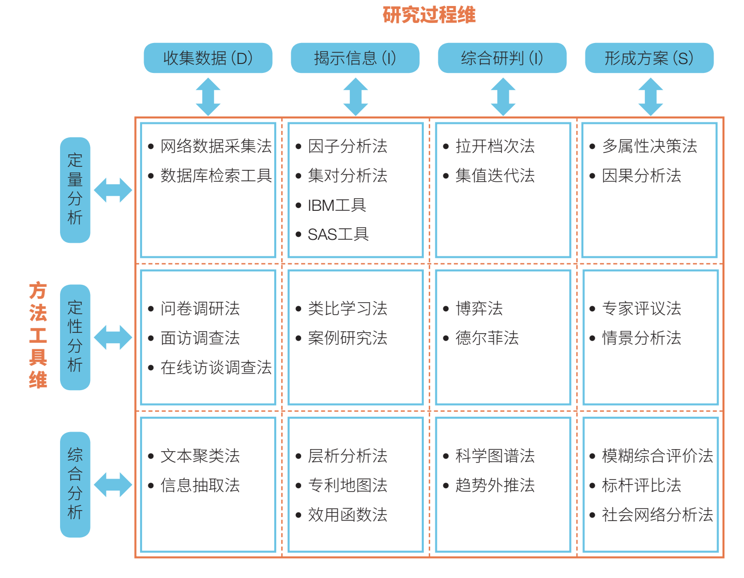


图 3　智库 DIIS 三维理论模型俯视图：研究过程 - 方法工具象限

使得各研究对象之间的差异尽可能拉大，是一种体现研究对象间整体差异的评价方法。② 集值迭代法：集值迭代法是一种通过初始估计值来寻找一系列近似解的方法，属于经典统计和模糊统计的拓广方法。

（4）形成方案的定量分析方法工具。① 多属性决策法：多属性决策法基于已有的决策信息，通过一定的方式对一组被选方案进行评价，从中选择最优备选方案或进行方案排序。② 因果分析法：因果分析法在分析问题产生原因的基础上，筛选重要影响因素，以研究对象发展变化的因果关系为依据进行决策。

3.2 智库DIIS研究过程的定性分析方法工具

（1）收集数据的定性分析方法工具。① 问卷调研法：利用书面形式间接收集数据信息的一种调查方法，该方法通过向被调查者发放问卷的方式，收集被调查者对问题的意见来获得信息。② 面访调查法：调查者以直接走访被调查者的方式来收集被调查者意见的一种调查方法。③ 在线访谈调查法：通过不同的网络形式与被访人沟通并进行调查，以获得相关数据信息，是一种基于互联网的访谈方法。

（2）揭示信息的定性分析方法工具。① 类比学习法：通过类比归类的方式系统学习一类事物的相似点，区别该类事物的不同点，从而快速完成该类事物的学习。② 案例研究法：从大量的既往案例中提炼有价值的共性规律与关键特征，经过整合处理得到对研究问题的新认知。

（3）综合研判的定性分析方法工具。① 博弈法：参与者通过揣摩其他参与者的心理和可能采取的行动来调整相应行为，经过一系列的博弈分析最终达到所有参与者最优的战略组合。② 德尔菲法：依靠专家的知识和经验对问题做出判断的一种方法，该方法经过多轮征询和反馈，使得各专家的意见逐步趋于收敛，最终得到一致的集体判断结果。

（4）形成方案的定性分析方法工具。① 专家评议法：相关领域专家根据研究对象的过去、现在及未来发展趋势，进行分析、预测和评价的一种定性方法。② 情景分析法：通过构建不同的假设情景对未来可能出现的情况和后果进行预测并加以分析比较，从而最大限度地做出最优决策。

3.3 智库DIIS研究过程的综合分析方法工具

（1）收集数据的综合分析方法工具。① 文本聚类法：通过机器学习将文档划分为若干类，使得同一类中的文档内容相似度尽可能大，不同类的文档内容相似度尽可能小。② 信息抽取法：通过机器学习、自然语言处理等方式从文本中抽取特定信息，并以结构化的形式进行描述，以供数据查询和分析。

（2）揭示信息的综合分析方法工具。① 层次分析法：通过判断两两指标之间的重要程度建立判断矩阵，据此得到不同方案重要性程度的权重，并作为评价和选择方案的依据。② 专利地图法：通过对目标技术领域的相关专利信息进行处理和分析，以数据的形式汇总于图表中，反映技术的分布态势。③ 效用函数法：是一种基于效用价值理论来量化决策者面对风险的态度，并以此进行决策的方法。

（3）综合研判的综合分析方法工具。① 科学图谱法：通过对大量科技文献和相关数据进行科学的归纳、梳理和分析，映射到图谱上，显示科学知识的发展进程与结构关系。② 趋势外推法：根据过去和现在的情况推断未来发展趋势的一种方法，用于科技、经济和社会发展的预测。

（4）形成方案的综合分析方法工具。① 模糊综合评价法：利用模糊数学理论的隶属度将定性评价转化为定量评价，基于各研究对象的隶属度形成模糊综合评价结果，据此对方案进行排序或择优。② 标杆评比法：将研究对象与最优对象进行比较，分析研究对象的优势和劣势，找出需要提高和改善的地方，形成一套具有针对性的政策建议。③ 社会网络分析法：通过图论和矩阵法等对社会关系结构及属性进行分析，得到可视化的图表，从中找出解决问题的关键性节点。

4 智库DIIS三维理论模型左视图

从智库 DIIS 三维理论模型的左视图（图 4）来看，在研究智库问题时，应在问题导向、证据导向和科学导向下选取合适的方法工具开展研究，具体如下。

（1）基于问题导向的方法工具。在问题导向下，智库的研究需要根据问题特征来合理选择 3 类方法工具。例如，当智库研究问题符合研究对象具体、可量化和概念清晰等条件时，可以选择合适的定量方法工具开展研究；当智库研究问题符合研究对象抽象、可文本描述和概念模糊等条件时，可以选择合适的定性方法工具开展研究；当智库研究问题具备定量和定性分析的综合条件时，可以选择合适的综合分析方法工具开展研究。

（2）基于证据导向的方法工具。在证据导向下，智库研究需要利用 3 类方法工具分别形成相应的证据，为智库研究结果提供扎实论据和有力支撑。例如，利用定量分析方法工具，形成数据信息的收集、存储、提炼和使用等证据；利用定性分析方法工具，形成认知主体的智慧判断、思维逻辑和认知结果等证据；利用综合分析方法工具，形成对研究对象客观信息和主观认知相结合的认知判断证据。

图 4　智库 DIIS 三维理论模型主视图：方法工具 - 智库导向象限

（3）基于科学导向的方法工具。在科学导向下，当现有的定量分析、定性分析和综合分析方法工具未能满足智库问题研究的需要时，可以根据研究对象具体情况对所需的方法工具进行改进和创新，以保证智库研究的科学性和合理性。

5 结论

智库 DIIS 理论方法探究智库研究的一般规律，系统分析了智库问题的研究过程，为我国智库研究工作提供了重要科学支撑。为进一步深入探究智库研究的系统性方法体系，本文从研究过程、智库导向和方法工具 3 个维度出发，基于 DIIS 理论方法提出智库 DIIS 三维理论模型，并深入分析该模型的主视图、俯视图和左视图。其中，主视图分别给出了基于问题导向、证据导向和科学导向的智库 DIIS 研究过程，俯视图分别给出了智库 DIIS 研究过程的定量分析、定性分析和综合分析方法工具，左视图分别给出了基于问题导向、证据导向和科学导向的方法工具。希望通过智库 DIIS 三维理论模型的研究，促进我国智库的理性发展和高质量研究成果产出，为中国特色新型智库建设提供理论参考。

参考文献

1 潘教峰. 科技智库研究的DIIS理论方法. 中国科学报, 2017-01-09.

2 潘教峰, 杨国梁, 刘慧晖. 智库DIIS理论方法. 中国管理科学, 2017, 25(专辑): 1-14.

3 潘教峰, 杨国梁, 刘慧晖. 科技评估DIIS方法. 中国科学院院刊, 2018, 33(1): 68-75.

4 潘教峰. 加强智库建设 推进国家治理体系和治理能力现代化——潘教峰研究员访谈. 中国科学院院刊, 2017, 32(3): 297-302.

Three-dimensional Theoretical Model in Think Tank DIIS

PAN Jiaofeng* YANG Guoliang LIU Huihui

(Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract With the in-depth exploration of think tank construction, the rational development of think tanks and the output of high-quality research results have received increasingly attention in China. Nevertheless, the existing think tank research generally focuses on the part of the think tank problem, and it lacks the systematic thinking and cognition of the whole process of think tank research. To this end, based on the principle of think tank Data-Information-Intelligence-Solution (DIIS), this study proposes a three-dimensional theoretical model of think tank DIIS from the perspectives of research process, think tank orientation and method tools. Furthermore, the proposed model is analyzed from different views, including the main view of the research process and think tank orientation, the top view of the research process and method tools, and the left view of the method tool and the think tank orientation. Through the research, this study aims to explore the systematic methodology of think tank research and make contributions to the construction of high-quality think tank in China.

Keywords think tank, Data-Information-Intelligence-Solution (DIIS), research process, method tools



潘教峰 中国科学院科技战略咨询研究院院长、研究员、博士生导师，国务院研究室-中国科学院共建的中国创新战略和政策研究中心共同主任，中国发展战略学研究会理事长，中国科学技术法学会副会长，中国科技成果管理研究会副理事长，世界创新组织会士。主要从事科技战略规划、创新政策和智库理论方法研究。“百千万人才工程”国家级人选，被授予国家“有突出贡献中青年专家”荣誉称号。曾任中国科学院副秘书长、规划战略局局长、发展规划局局长、党组办公室主任、办公厅副主任，中国科学院科技政策与管理科学研究所所长等。参加国家科技规划、新兴产业规划的战略研究和编制，以及科技体制改革研究、政策法规制订和文件起草。主持了创新驱动发展战略顶层设计等数十项决策咨询重大课题研究、国家有关创新政策第三方评估工作。具体组织了“中国至2050年重要领域科技发展路线图”战略研究和《创新2050：科学技术与中国的未来》系列报告出版，《科技发展新态势与面向2020年的战略选择》的研究与出版等。参加中国科学院知识创新工程、“创新2020”、“率先行动计划”等规划和重大改革举措的研究制定和实施。E-mail: jfpan@casisd.cn

PAN Jiaofeng Professor, President of the Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CASISD), Co-director of China Innovation Strategy and Policy Research Center funded by Research Office of the State Council and CAS, Chairman of the Chinese Association of Development Strategy Studies, Vice President of China Law Association on Science and Technology, Vice Chairman of China Association of Scientific and Technological Achievements Management, and the Fellow of World Innovation Organization. He is one of the National Talents of “Hundred, Thousand and Ten Thousand Talents Project” and was awarded the honorary title of “Young and Middle-aged Experts with Outstanding Contributions”. He also served as Deputy Secretary General of CAS, Director General of Bureau of Planning and Strategy, CAS, Director General of Bureau of Development and Planning, CAS, Deputy Director General of General Office, CAS, and Director of Institute of Policy and Management, CAS. His research focuses on S&T strategic planning, innovation policy, think-tank theory and method research. He participated in the research and drafting of national S&T planning and emerging industry planning, as well as the research and relevant documents drafting of national S&T system reform. He has presided dozens of major decision-making advising research projects

*Corresponding author

including top-level design of innovation-driven development strategy and third-party assessment of relevant national innovation policies. He has organized the serial strategic research: “China’s S&T Roadmaps to 2050” (“Innovation 2050” for short), with serial reports have been published successively. As the general research team leader, he has organized and published *Vision 2020: The Emerging Trends in S&T and Strategic Option of China*. He has involved in the work of strategic research, as well as formulating and implementing the major reform measures of CAS such as “Knowledge Innovation Program”, “Innovation 2020”, and “Pioneer Initiatives”. E-mail: jfpan@casisd.cn

■责任编辑：文彦杰